

COSTOS LOGÍSTICOS ASOCIADOS A LA GESTIÓN DE INVENTARIOS DE
PRODUCTOS DE EXPORTACIÓN AGRÍCOLAS EN EL DEPARTAMENTO DE
CÓRDOBA

MARÍA CLAUDIA ALEMÁN HERNÁNDEZ

LEONEL RODRÍGUEZ SIBAJA

Director

DANIEL RODRÍGUEZ BERMÚDEZ

Codirector

MARIO ALBERTO URZOLA

UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS JURÍDICAS Y ADMINISTRATIVAS
ADMINISTRACIÓN EN FINANZAS Y NEGOCIOS INTERNACIONALES
MONTERÍA – CÓRDOBA

2019

Agradecimientos

Le damos gracias a Dios por habernos acompañado y guiado a lo largo de nuestra carrera, por habernos dado fortaleza en aquellos momentos difíciles y de debilidad, por siempre acernos creer que todo se hace según su voluntad. Así mismo le damos gracias a nuestros padres por todo el apoyo constante brindado y por ser ejemplos de vida durante este proceso académico.

Nos gustaría expresar nuestros más profundos y sinceros agradecimientos a todas aquellas personas que con su ayuda han colaborado en la realización del presente trabajo, a todos los docentes que hicieron parte de nuestra formación y en especial al Dr. Daniel Rodríguez director y al Co-Director Mario Urzola, quienes asesoraron este informe final y fueron claves para el desarrollo del mismo.

Contenido

| | |
|---|----|
| Resumen..... | 1 |
| Abstract | 2 |
| Introducción | 3 |
| Objetivos | 6 |
| Objetivo General: | 6 |
| Objetivos Específicos: | 6 |
| Capítulo I | 7 |
| 1. Sistema de Gestión de Inventarios | 7 |
| 1.1 Objetivos de la gestión de inventarios | 8 |
| 1.2 Ventajas de un sistema de Gestión | 9 |
| 1.3 Control de inventarios | 9 |
| 1.4 Sistema de gestión de inventarios en productos agrícolas..... | 10 |
| 1.4.1 Los productos agrícolas son, por lo general, altamente perecederos | 11 |
| 1.4.3 La producción puede variar de un año a otro | 12 |
| 1.4.4 La calidad puede variar de un área geográfica a otra; de una finca a otra de la misma localidad; dentro de la misma finca e incluso en cada planta. | 13 |
| 1.4.5 La cantidad y la calidad de los productos depende de muchos factores difíciles de controlar. | 13 |
| 2. La producción se encuentra localizada espacialmente | 14 |
| 3. Baja relación precio/volumen de los productos..... | 15 |
| 4. Necesidad de transformación de muchos productos..... | 16 |
| Capítulo II | 17 |
| 2. Costos asociados a la gestión de inventarios | 17 |
| 2.1 Costo de adquisición de los productos | 17 |
| 2.2 Costo de emisión o lanzamiento del pedido | 18 |
| 2.3 Costo asociado a la conservación de los productos en el almacén..... | 19 |
| 2.4 Costos de gestión de inventarios de productos agrícolas | 21 |
| Capítulo III..... | 22 |
| 3. Costos logísticos de productos agrícolas | 22 |
| 3.1 Costos logísticos..... | 22 |
| 3.2 Producción Agrícola en el departamento de Córdoba | 24 |

| | |
|--|----|
| 3.3 Costos logísticos asociados a la gestión de inventarios de los principales productos | |
| Agrícolas (Yuca, Plátano y Ñame) | 26 |
| 3.1.1 Costos de Almacenamiento | 27 |
| 3.1.2 Costo de empaque y embalaje. | 28 |
| 3.2.3 Costo de Transporte | 29 |
| Conclusiones | 32 |
| Bibliografía | 34 |

Resumen

El aprovisionamiento constituye una de las funciones de la logística más importante que debe realizar toda empresa, por ello resulta esencial trazar políticas de compras e inventarios económicamente ventajosos, determinar y controlar los costos asociados a dicha actividad, debido a que esta actividad puede determinar la satisfacción del cliente final, además de contribuir a la minimización de los costos incurridos durante la cadena de suministro, incluidos los inventarios.

La logística es un determinante importante en la cadena de suministro, debido a que mediante ella se puede mejorar las actividades y procesos lo que ayuda a brindar un producto y/o servicio de calidad teniendo en cuenta las exigencias del mercado.

El control operativo puede darse en cualquier parte de la cadena de suministros desde el aprovisionamiento hasta el transporte, pero es oportuno identificar los costos que pueden incurrir en la gestión de inventarios, pues si bien es necesario, debido a que en este área el producto necesita de una serie de condiciones que pueden alterar los costos de una u otra manera, teniendo en cuenta que los productos agrícolas tienen alta rotación, lo cual es un factor que puede determinar situaciones económicas dentro del negocio.

Palabras claves: Costos, logística, inventarios, control, suministro.

Abstract

The modified supply is one of the most important logistics functions that the entire company must carry out, so it is essential to draw up purchasing policies and advantageous economic inventories, determine and control the costs associated with said activity, because this activity can determine The satisfaction of the end customer, in addition to contributing to the minimization of costs incurred during the supply chain, including inventories.

Logistics is an important determinant in the supply chain, because through it you can improve activities and processes which helps to provide a quality product and / or service taking into account the demands of the market.

Operational control can occur in any part of the supply chain from provisioning to transportation, but it is appropriate to identify the costs that may be incurred in inventory management, because although it is necessary, because in this area the product needs of a series of conditions that can alter costs in one way or another, taking into account that agricultural products have high turnover, which is a factor that can determine economic situations within the business.

Keywords: Costs, logistics, inventories, control, supply.

Introducción

El departamento de Córdoba es un territorio que se fundamenta en los sectores agrícolas y pecuarios, dónde el total de 2.500.000 hectáreas que posee el departamento, el 71% pertenece a suelos agropecuarios (1'780,000 hectáreas). De estos suelos el 50% corresponde a suelos agrícolas (1'260,000 hectáreas) y el 11% a suelos para ganadería (266.000 hectáreas) (Diamante Caribe, 2014). El departamento participa para el año 2016 con el 1,8 % del PIB nacional, es decir \$ 15.201 (Cifra en miles de millones de pesos) (DANE, 2017).

En el informe presentado por el DANE, 2017 la participación porcentual del PIB del departamento, lo encabeza el sector de agricultura y ganadería con un 17%. lo que indica que este sector es el más explotado para actividades económicas. Sin embargo, el panorama del Departamento no es tan alentador en temas de exportación, quizás las causas a estas limitaciones se enfoquen al temor de entrar a negociar al exterior, o por los costos y gastos que se incurren en este tipo de operaciones.

Es importante para las personas, empresas u organizaciones tener información veraz acerca de las actividades comerciales que se van a implementar, en tal caso los productos agrícolas tienen una característica muy particular, son altamente perecederos, lo que conlleva a que la producción se encuentre afectada en la comercialización, debido a que la perecibilidad de los productos, le confiere una alta especificidad temporal a la negociación. Dicho de otra forma, al momento de vender un producto altamente perecedero, los productores agrícolas se encuentran con un limitado tiempo para llevar a cabo las negociaciones, por lo que los compradores, podrían aprovecharse de ese hecho y lograr sacar ventajas de la transacción. Además de la característica

de los productos, otro factor determinante puede ser los costos que se incurre al momento de comercializarlos, es decir, todo lo que implica cosecharlo, transportarlo, almacenarlo y distribuirlo, todo esto teniendo en cuenta la cadena logística que se puede utilizar.

Dentro de la cadena de suministro es importante tener en cuenta todos los costos implicados en la actividad comercial, y aún más si se va a exportar, unos de estos costos son aquellos que se asocian con el almacenamiento e inventario, teniendo en cuenta la conservación y el buen estado del producto, que es de los aspectos más importante para la satisfacción del cliente, además de contar con las cantidades requeridas en el momento indicado.

La creciente necesidad de las empresas de reducir los costos en sus operaciones diarias e incrementar los beneficios para las personas implicadas ha generado que vean a las actividades logísticas como un foco para alcanzar estos dos objetivos (Chopra y Meindl, 2008), Esta necesidad surge como respuesta a la alta competitividad del mercado actual, causada en gran parte por la globalización, que en muchos casos obliga a las empresas a ofrecer sus productos a menor precio, con mejores características de calidad y con un mayor nivel de servicio al cliente (Porter, Sallenave, 2002).

Teniendo en cuentas las circunstancias que se evidencian anteriormente, fue importante y necesario para el trabajo en desarrollo; el cual bajo una revisión bibliográfica, se analizaran los costos asociados a la gestión de inventarios en productos agrícolas y los factores que influyen en estos con el fin de obtener ventajas competitivas al momento de incursionar en el mercado internacional, debido a que en la gestión logística el control de los costos es vital porque facilita

la toma de decisiones sin afectar la disponibilidad del producto, principalmente con el fin de satisfacer al cliente, brindándole finalmente lo que requiere, en las cantidades y tiempos acordados. Es por esto, que el desarrollo del trabajo fue conveniente interrogarnos: *¿Cuáles son los costos logísticos asociados a la gestión de inventarios de los productos de exportación agrícolas en el departamento de Córdoba?*

Objetivos

Objetivo General:

- ✓ Analizar los costos logísticos asociados a la gestión de inventarios de los productos de exportación agrícolas.

Objetivos Específicos:

- ✓ Identificar las operaciones en la gestión de inventario de productos de exportación agrícola
- ✓ Determinar los costos asociados a la gestión de inventarios de productos de exportación agrícola.
- ✓ Definir los costos logísticos asociados a los principales productos de exportación agrícolas

Capítulo I

1. Sistema de Gestión de Inventarios

Según: (Espinosa, 2013). El control de inventarios es un herramienta fundamental en la administración moderna, ya que esta permite a las empresas y organizaciones conocer las cantidades existente de productos disponibles para la venta, en un lugar y tiempo determinado, así como las condiciones de almacenamiento aplicables en las industrias.

El control de inventarios es uno de los temas más complejos y apasionantes de la Logística y de la planeación y administración de la cadena de abastecimiento (Supply Chain Management, SCM).

Para (Schroeder, 2013). El inventario es una cantidad almacenada de materiales que se utilizan para facilitar la producción o para satisfacer la demanda del consumidor.

En las empresas, la decisión acerca del inventario es una alternativa entre el servicio que se debe prestar y los costos que él genera, por lo que toda decisión sobre los mismos tiene una esencia económica y trata de establecer un balance adecuado entre esos dos elementos. (Ballou, 2011).

El inventario es capital de trabajo inmovilizado convertido en productos, conservado en los almacenes y sometido a riesgo bajo esta premisa, el inventario debe rendir un beneficio económico superior al que produciría el capital equivalente depositado en un banco ganando interés o invertido en un negocio de bajo riesgo. (González, 2015).

Por lo que podemos decir que la gestión de inventarios consiste en administrar los inventarios que se requiere mantener dentro de una organización para que tales elementos funcionen con la mayor efectividad y con el menor costo.

Dicho en otras palabras, un inventario es la existencia de bienes mantenidos para su uso o venta en el futuro. La gestión de inventarios consiste en mantener disponibles estos bienes al momento de requerir su uso o venta, basados en políticas que permitan decidir qué cantidad se necesita.

Por lo tanto, es importante tener una buena gestión de inventarios, puesto que se debe tener un correcto flujo de mercancías entre producción-proveedor- clientes, que con un modelo adecuado garantiza la eficiencia de los sistemas de producción.

1.1 Objetivos de la gestión de inventarios

Según la Facultad de Estudios a Distancia (FAEDIS), El objetivo primordial de la gestión de inventarios es actuar como reguladores entre los ritmos de abastecimiento y las cadencias o consumos de sus salidas. Lo que puede evidenciarse a través de:

- ❖ Reducción del riesgo sobre la certeza en la demanda de los productos.
- ❖ Disminuir el costo de los suministros de la producción.
- ❖ Anticipar las variaciones previstas de la oferta y la demanda.
- ❖ Facilitar el transporte y distribución del producto.

Igualmente, se debe establecer un equilibrio entre la calidad de servicio y los costos derivados de tener inventario. Para conseguir este propósito, se deben tener en cuenta dos aspectos complementarios:

- ❖ El sistema de reposición
- ❖ El stock de seguridad.

1.2 Ventajas de un sistema de Gestión

Establecer un sistema de gestión de inventarios, significa adoptar un procedimiento organizativo que permita:

- ❖ Disponer de todas las informaciones que afectan los artículos para administrar.
- ❖ Contabilizar adecuadamente los artículos en stock.
- ❖ Conocer su comportamiento histórico.
- ❖ Prever las necesidades medias futuras a satisfacer y aceptar un nivel de riesgo de ruptura.
- ❖ Calcular los pedidos a efectuar, teniendo en cuenta la disminución de costos de gestión y las condiciones y límites de los proveedores.
- ❖ Mantener un stock de seguridad adecuado.

1.3 Control de inventarios

Cuando hablamos de "inventarios", de manera intuitiva comprendemos que se trata de objetos, personas, cosas o servicios que componen los haberes o existencias de una organización. Sierra, Guzmán y García (2015)

Cuando nos referimos a la palabra "control", básicamente estamos indicando el dominio que se tiene sobre algo. Es decir, que de acuerdo al control o dominio que tengamos sobre ese algo podemos darle la dirección, avance, retroceso, dotación y esfuerzo que la situación a controlar requiera, para no perder dicho control y seguir manteniéndola bajo dominio.

Aplicando el primer vocablo sobre el segundo, obtenemos el título del tema que nos ocupa: " Control de Inventarios ", que en su forma más simple lo podemos definir como: Control de Inventarios: Es el dominio que se tiene sobre los haberes o existencias pertenecientes a una organización. En la práctica el control de inventarios (CI) no resulta tan fácil como su definición. Por sí mismo el CI es un sistema que está subordinado a otros sistemas mayores que tienen como fin último operar para el logro de los objetivos generales de toda la organización.

1.4 Sistema de gestión de inventarios en productos agrícolas

Los productos agrícolas muestran una serie de limitaciones en cuanto, a producción y comercialización que, en la mayoría de los casos, resultan difíciles de superar si no se comprende con exactitud, de donde provienen las mismas. En ese sentido, debe señalarse que gran parte de las limitaciones relacionadas con el proceso comercial en ese sector, derivan de características que son propias de la agricultura y que tienen enorme influencia en el proceso de mercadeo. (Revista Los costos de la logística en el sector agropecuario, p.6)

Para lograr ilustrar esas características y las limitaciones derivadas de las mismas, se presentan de manera detallada a continuación:

1.4.1 Los productos agrícolas son, por lo general, altamente perecederos

Esta característica de la producción agrícola tiene una marcada influencia en el proceso de comercialización, ya que la perecibilidad de los productos, le confiere una alta especificidad temporal a la negociación. Dicho de otra forma, al momento de vender un producto altamente perecedero, los productores agrícolas se encuentran con un limitado tiempo para llevar a cabo las negociaciones. (Revista Los costos de la logística en el sector agropecuario, p.6)

Además, esta característica de los productos, le otorga al sistema un alta pérdida postcosecha, que se refleja en un alto costo y, consecuentemente, en un mayor precio a nivel de consumidor.

La referida característica de los productos agrícolas, le otorga similar importancia al proceso de transformación. Por lo general, los productos agrícolas requieren de algún proceso de transformación agroindustrial para alargar su periodo de mercadeo.

1.4.2 La producción es estacional, tanto en cantidad como en calidad

Otra característica importante de la agricultura y que la distingue de la mayoría de los sectores industriales, deriva del hecho de que la producción es estacional.

Esto implica que la producción de la mayoría de los rubros está estrechamente ligada con un periodo del año. Dicha característica está relacionada con la comercialización, debido a que esa estacionalidad, implica que se obtienen una gran cantidad de productos durante un periodo de

tiempo, mientras que el resto del año, ese producto escasea, sobre todo tomando en cuenta que los productos son perecederos.

Lo anterior implica que, al haber una concentración de la producción en un determinado periodo, las necesidades de almacenamiento son inminentes, ya que, por lo general, la demanda es constante, a pesar de que esa oferta sea estacional. Por otra parte, la referida concentración de la oferta trae consigo, casi siempre, una disminución del precio, precisamente, en el periodo en que los productores obtienen gran parte de sus cosechas. La estacionalidad de la producción está estrechamente relacionada con la estacionalidad de los precios.

Esta estacionalidad, además, dificulta una coordinación vertical más estrecha entre productores y compradores (tales como los supermercados), a través del establecimiento de contratos de aprovisionamiento, ya que difícilmente el productor puede comprometerse a entregar una determinada cantidad de producto con la regularidad que su cliente lo desea. (Revista Los costos de la logística en el sector agropecuario, p.9)

1.4.3 La producción puede variar de un año a otro

Además de las variaciones estacionales, la producción agrícola se caracteriza por variar, también, de un año a otro. Por lo general, utilizando los mismos recursos, sembrando, por ejemplo, las mismas variedades, llevando a cabo el mismo proceso, se obtendrán resultados distintos de un año a otro, en los que a volumen y calidad de los productos se refiere.

Esa variación de la calidad y del volumen de producción de un año a otro, dificulta igualmente el establecimiento de una coordinación más estrecha entre el productor y de los demás agentes de la cadena de comercialización, aspecto que favorecería las condiciones de las negociaciones. (La logística en el sector Agrícola, p 6 y 7)

1.4.4 La calidad puede variar de un área geográfica a otra; de una finca a otra de la misma localidad; dentro de la misma finca e incluso en cada planta.

Para nadie es un secreto que la calidad de los productos agrícolas es muy variable, no solo de una área geográfica a otra, sino incluso dentro de la mismo area. Más aún, una misma planta ubicada en una determinada area, puede dar un fruto dulce mientras que otro fruto de la misma planta puede ser ácido. (La logística en el sector Agrícola, p 6 y 7)

Esa variabilidad en la calidad de los productos hace necesario que dicha calidad deba ser medida de manera constate, en cada fase del proceso.

1.4.5 La cantidad y la calidad de los productos depende de muchos factores difíciles de controlar.

A pesar de que los productores agrícolas pudieran estar conscientes de que las variaciones de calidad traen notables desventajas para el proceso de comercialización, difícilmente puede hacer nada por eso. Salvo condiciones de ambiente controlado, cuyos costos son relativamente elevados, es difícil lograr homogeneidad en la producción agrícola debido a que depende de muchos factores difíciles de controlar. (La logística en el sector Agrícola, p 6 y 7)

2. La producción se encuentra localizada espacialmente

Según Osorio (2017), otra característica de la agricultura, está relacionada con el hecho de que la producción de la mayoría de los rubros, está localizada espacialmente en determinadas regiones. Eso implica, por ejemplo, que no se puede producir maíz o arroz en cualquier región de un país, sino que esta se concentra en algunas regiones específicas.

Esta característica hace que la oferta se localice espacialmente, mientras que la demanda de los productos se encuentra dispersa, por lo general, a lo largo de todo un país. De allí se derivan varias implicaciones. En primer lugar, si se trata de un producto que se consume fresco, implica que la función transporte es de gran importancia, pues es necesaria la movilización de la producción desde los centros de producción a las zonas de consumo en un periodo relativamente corto (dada la alta perecibilidad de los productos).

Por otro lado, si se trata de productos que se consumen una vez que han sido transformados, implica la localización de las plantas de transformación a las cercanías de las zonas de producción, para luego movilizarlos a los centros de consumo.

Puede notarse que, independientemente del tipo de consumo del que se trate, el transporte adquiere una gran importancia en la comercialización, el cual se deriva de la característica que estamos analizados.

3. Baja relación precio/volumen de los productos

Cuando se compara el precio de un camión cargado con cualquiera de los rubros agrícolas con prácticamente cualquier producto proveniente de los demás sectores industriales, se puede observar que en el primero de ellos, la relación precio/volumen es muy baja. No es lo mismo un camión cargado de neveras, lavadoras, computadores, camisas o cualquier otro bien, que el valor de un camión cargado de caña de azúcar. En líneas generales, el volumen de los productos agrícolas es muy alto en relación a su valor.

Esta característica, implica que los costos de transporte en la agricultura sean siempre altos, en relación con los demás sectores industriales. Si a esto le sumamos la concentración de la oferta agrícola en ciertas zonas y que implican la necesidad de realizar esa función de forma permanente y generalmente a grandes distancias, se puede deducir la importancia de la función transporte y su efecto en los costos de la comercialización agrícola. (Gutiérrez, 1999).

4. Necesidad de transformación de muchos productos

Por último, los productos agrícolas están relacionados con el hecho de que gran parte de los productos agrícolas requieren de cierto grado de transformación, a los fines de adecuarlos a las necesidades de la demanda.

El grado de transformación que requiera cada uno de los productos agrícolas para adecuarse a las necesidades de los consumidores depende de varios factores, entre los que destaca el grado de desarrollo de los mercados, la capacidad de compra del consumidor, la estacionalidad de la producción, de la posibilidad del producto de consumirse en su estado natural, entre otros factores. (Anaya Tejeiros, 2000).

Capítulo II

2. Costos asociados a la gestión de inventarios

Los costos de inventario son aquellos que están relacionados con el almacenamiento, aprovisionamiento y mantenimiento del inventario en determinado período de tiempo. (Riquelme, 2017).

Nos dice Vermrel (2013), al igual que el anterior autor que los costes de inventario son los costes relacionados con el almacenamiento y el mantenimiento del inventario durante un determinado período de tiempo. Generalmente, los costes de inventario se describen como un porcentaje del valor de inventario.

Los costos asociados a los sistemas de gestión de inventarios no son fáciles de estimar y solo los costos significativos se deben tener en cuenta. A continuación se muestra el contenido de cada uno de los costos antes mencionados, así como de las partidas significativas que los conforman. La clasificación habitual de los costos que se utilizan en los sistemas de gestión de inventarios es la siguiente:

2.1 Costo de adquisición de los productos

Este expresa el valor de los productos almacenados, por lo que se relaciona con el precio de compra de los artículos que son objeto de aprovisionamiento.

2.2 Costo de emisión o lanzamiento del pedido

Este, también denominado «costo de ordenar el pedido», es el conjunto de gastos en que incurre la empresa para preparar y enviar las solicitudes a los proveedores. Se relacionan a continuación los principales conceptos que intervienen en la formación de dicho costo:

- ✓ **Personal del área de compras:** dentro de este concepto se incluyen todos los costos relacionados con las personas que laboran en dicha área y que están directamente relacionadas con la función de aprovisionamiento de los productos en el almacén.

Las partidas fundamentales que lo conforman son:

- los salarios
 - la seguridad social
 - otros gastos de personal
-
- ✓ los gastos generales del área de compras para la gestión de los pedidos
 - ✓ los gastos de correspondencia y comunicaciones, por la emisión, el envío y el control de los pedidos realizados a los proveedores.

A los efectos de establecer políticas óptimas de inventario, este costo debe expresarse por pedido y nunca por unidad de producto, pues se relaciona directamente con la cantidad de pedidos que realiza el área de compras, independientemente de las unidades que contenga cada pedido. Su cálculo debe hacerse estableciendo la relación, en forma de cociente, entre el costo total de emisión de pedidos y el número de pedidos por línea o referencia del producto; de esa

forma se relaciona la actividad del área de compras expresada por línea, con el costo total incurrido para realizar dicha actividad, y se proporciona en cierta medida una noción de rentabilidad. Sin embargo, en la realidad empresarial es prácticamente imposible delimitar el costo total anual por línea o referencia de productos, como también resulta bastante difícil diferenciar la parte fija y la variable que conforman dicho costo. (Vermorel, 2013).

2.3 Costo asociado a la conservación de los productos en el almacén

Según Ballou (2004), es el conjunto de gastos en que incurre la empresa por la manipulación, el mantenimiento y la conservación de los productos en el almacén. Debe tenerse muy presente que como este costo está referido a la conservación de los productos, si se quiere trazar políticas óptimas para el sistema de gestión de inventarios de la empresa, el costo debe expresarse por unidad de producto y de tiempo, es decir, debe determinarse cuál es el costo por cada unidad de producto almacenado, en relación con el tiempo de referencia, que puede ser anual, mensual, etcétera. Debe señalarse que para cada tipo de empresa existe una contabilidad adecuada y un tratamiento específico de los costos por partidas. No obstante, a continuación, se relacionan los principales costos que intervienen en su formación:

- ✓ **El costo del espacio y las instalaciones:** es el conjunto de gastos derivados de la utilización del local donde se almacenan los productos. La empresa puede tener un local propio destinado al almacenamiento o puede alquilar un local con este fin; según cual sea el caso, la estructura de costos por este concepto adquirirá configuraciones diferentes. Las principales partidas que lo conforman son el alquiler o las amortizaciones, las reparaciones y el mantenimiento, los seguros y los impuestos. Para poder expresar dicho

costo por unidad de producto y de tiempo se debe hallar el coeficiente estándar de ocupación, es decir, los metros cuadrados que son necesarios para almacenar una unidad de producto, de cada uno de los productos para cada línea o referencia. El resultado de aplicar este coeficiente estándar al costo obtenido por metro cuadrado ofrece el costo del espacio.

- ✓ **El costo de manipulación:** es aquel que corresponde a los recursos empleados, tanto humanos como técnicos, destinados a cubrir esta labor en el almacén. Las principales partidas que se asocian a este costo son los salarios y los gastos de personal, el alquiler o la amortización, las reparaciones y el mantenimiento. En este caso, es extremadamente difícil expresar este costo por unidad de producto, dado lo disímiles que resultan los envases y las formas de presentación de cada uno de ellos, ubicados en el almacén, y que son objeto de manipulación.

- ✓ **Es costo financiero de tenencia de stock:** la forma más común de valorar el costo de la oportunidad o el costo financiero es aplicar a los capitales invertidos en el inventario el interés financiero que se le aplica a la empresa cuando pretende conseguir capitales ajenos, o aplicar las tasas de rendimiento de otras inversiones que la empresa hubiera podido ejecutar con esos capitales.

- ✓ **El costo de riesgo del inventario:** este incluye lo relativo al deterioro, la merma, el robo, los desperfectos y la obsolescencia. Este tipo de costo puede estimarse como una pérdida

directa del valor del producto, como el costo de volver a fabricarlo o como el costo de suministrarlo desde otro almacén.

2.4 Costos de gestión de inventarios de productos agrícolas

Se caracteriza por una serie de particularidades que intervienen en su formación y que, a diferencia de los costos de otros sectores de la economía y en particular de la industria, influyen directamente en los resultados económicos de la gestión de la empresa agropecuaria y por ende, en el cumplimiento de su plan técnico- económico.

Los principales costos en los que incurre este proceso son:

Almacén, empaque y embalaje; y Transporte

Capítulo III

3. Costos logísticos de productos agrícolas

3.1 Costos logísticos

La operación de los sistemas logísticos involucrados en la cadena de suministro requiere de recursos, los cuales podrían variar según el tipo y tamaño de la empresa, el tipo de producto y/o servicio, los canales de distribución que se utilizan y las características del cliente. Según (Pau i Cos & De Navascués y Gasca, 1998) En el escenario logístico, los costos se relacionan debido a que a que adhieren a las funciones de la empresa, que gestionan y controlan los flujos de materiales y los flujos de información y agrupan todos los costos adheridos a las funciones y actividades de la empresa (Orjuela, 2016).

En la literatura sobre el tema de los costos logísticos se pueden encontrar sus diferentes definiciones y clasificaciones. (Lorenzo, 1992). Define los costos logísticos como «aquellos generados por la planificación, implementación y control de las actividades integradas en la macro función logística» (p. 36). Este autor los clasifica en cinco grandes grupos: los asociados a los sistemas de información, planificación, dirección y control; los relacionados con la gestión de inventarios; los vinculados al aprovisionamiento y las compras; los que tienen que ver con el almacenamiento; y finalmente, los concernientes al transporte. La agrupación de los costos que realiza este autor está en función de las principales actividades que forman la llamada macro función logística, la cual abarca la organización, la implementación y el control de los sistemas de gestión del aprovisionamiento y de las compras, así como de los almacenes e inventarios, de la distribución física y las operaciones de tráfico (Valdez, 2012).

Pau I. Cos y navascu y Gasca (1999), por su parte, definen los costos logísticos como «todos los costes adheridos a las funciones de la empresa, que gestionan y controlan los flujos materiales y sus flujos de información asociados» (p. 667). Estos autores los clasifican de la siguiente manera: los costos de aprovisionamiento o de los pedidos, los costos de almacenaje y conservación de *stocks*, los costos de distribución y los costos de información, estos últimos representados por los costos de administración logística. Esta clasificación obedece a la secuencia del flujo material e informativo que tiene lugar en la cadena logística, de ahí que dichos autores definen primeramente los costos de aprovisionamiento, y los identifiquen con los costos de compras, después llegan al almacenamiento y la conservación de los productos, y terminan en la distribución como última etapa de la cadena. En el cuarto grupo sitúan los costos relacionados con los sistemas de información necesarios para el desempeño de la función logística, así como los referidos a la administración logística, y añaden, en cada caso, la parte proporcional de los gastos generales de la empresa. Como puede apreciarse, cada autor realiza su clasificación basado en su definición; sin embargo, en ambos casos estas se relacionan en uno y otro grupo y esos son los costos que en realidad afectan la función logística en la organización (Ortiz, 2012)

Los costos se pueden clasificar de la siguiente manera: los asociados a la gestión de compras y de inventarios, los asociados al transporte, y los costos de información y administración logística; e identificamos los costos logísticos del aprovisionamiento con los asociados a la gestión de compra y de inventarios (Valdez, 2012, pág. 59)

La postura de estos autores, nos lleva a interpretar que los costos logísticos se encuentran directamente relacionados con las actividades operativas que se llevan a cabo en el proceso de

aprovisionamiento necesarios para el desarrollo del producto final, lo cual se hace importante porque llevando el control y de esto y la optimización de los recursos se puede lograr un mejor beneficio para la empresa o negocio. Por consiguiente, los costos logísticos son la suma de los costos ocultos involucrados cuando se mueven y se almacenan materiales y productos desde los proveedores hasta los clientes. En estos se incluyen:

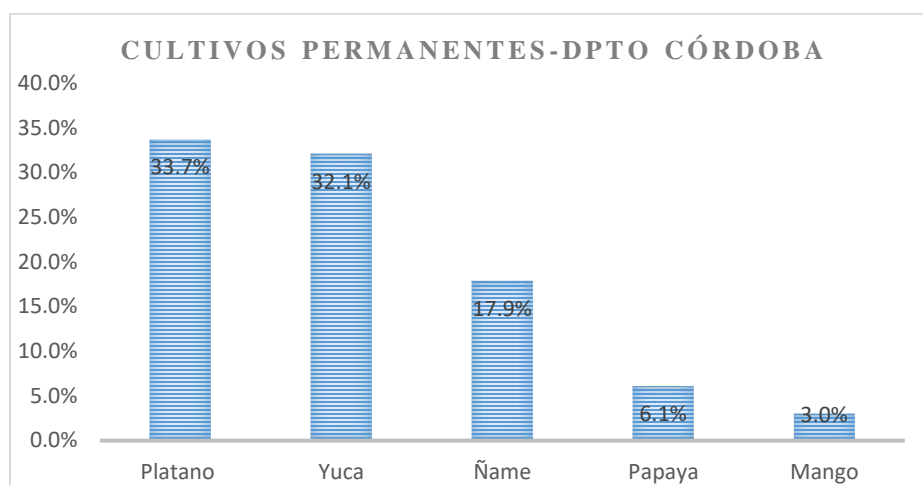
- Costos de aprovisionamiento (compras)
- Costos de almacenamiento
- Costos de Inventarios
- Costos de transporte
- Costos de distribución de productos terminados
- Costos de personal involucrado en estas tareas

3.2 Producción Agrícola en el departamento de Córdoba

Según (Agricultura, 2016).El Departamento de Córdoba cuenta con 944.000 hectáreas de suelos agrícolas que de las cuales, actualmente, 234.000 se utilizan para estas actividades. Así mismo el departamento tiene una producción agrícola de 1.150.000 toneladas, donde sus principales productos son la yuca, el maíz, el plátano, el ñame y el arroz.

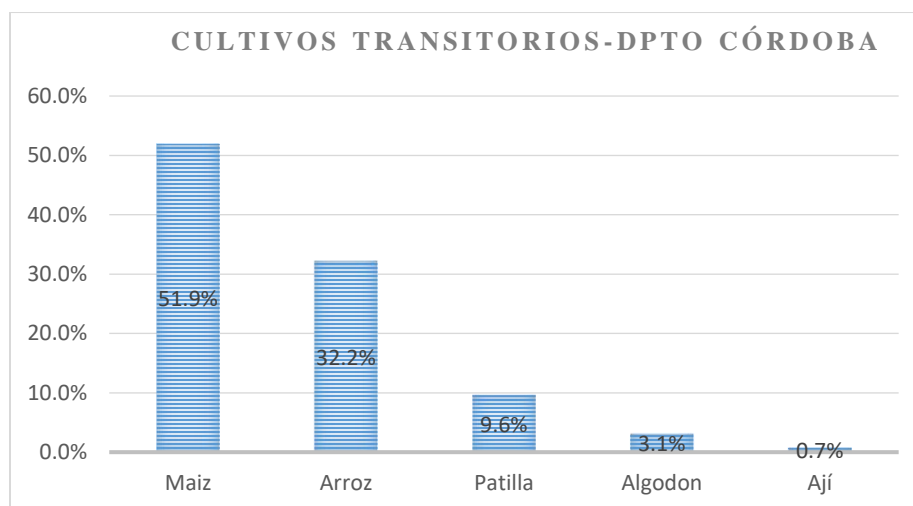
Principales cultivos agrícolas Departamento de Córdoba

Gráfica 1- Cultivos permanentes Departamento de Córdoba



Fuente: Elaboración propia

Gráfica 2- Cultivos Transitorios Departamento de Córdoba

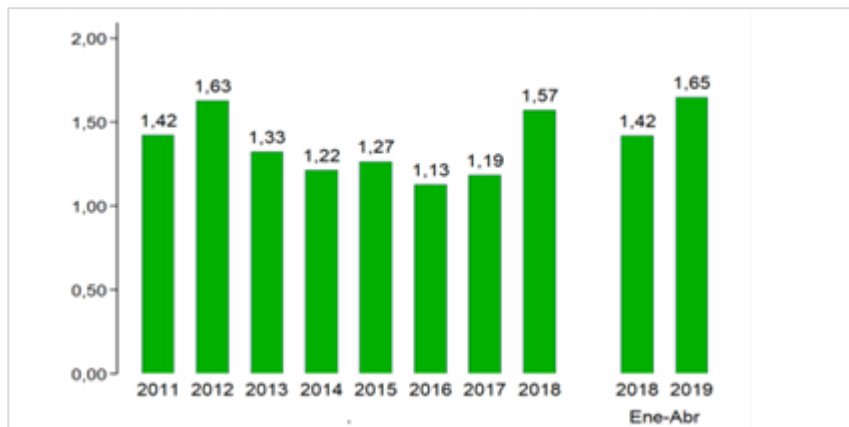


Fuente: Elaboración propia

De igual forma, representa uno de los departamentos con mayor vocación agrícola del país, para lo cual la institucionalidad tiene la disposición de volcar todos los esfuerzos para hacer del campo cordobés un eje estratégico para la transformación del campo, la generación de empleo y el jalonamiento de la economía de la región.

Comercio Exterior Departamental

Gráfica 3- Participación de las exportaciones anuales Departamento de Córdoba

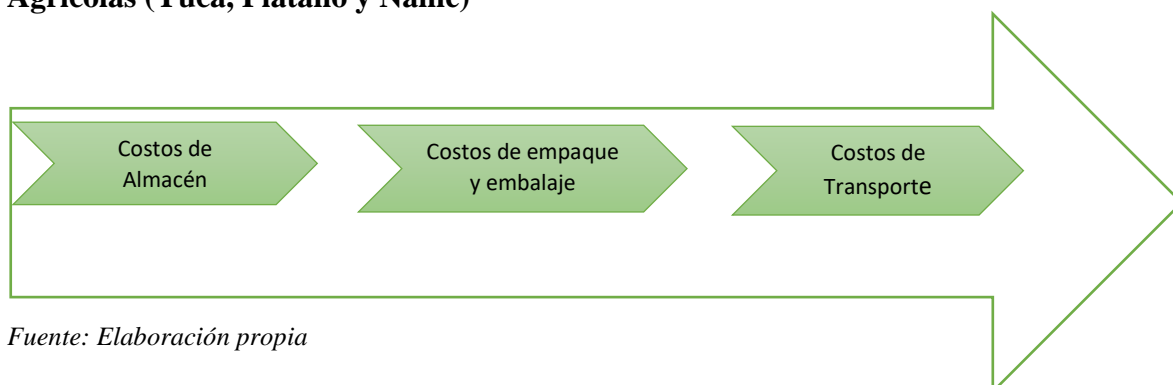


Fuente: Mini comercio-informe económico departamental 2019

Las exportaciones de Córdoba representaron en promedio 1,3 % de las exportaciones nacionales entre 2011 y 2018. A abril de 2019, el departamento tuvo una participación del 1,7 %. DANE (2019)

3.3 Costos logísticos asociados a la gestión de inventarios de los principales productos

Agrícolas (Yuca, Plátano y Ñame)



Fuente: Elaboración propia

Dentro de los procesos logísticos de productos agrícolas también resultan adheridos algunos costos asociados a la gestión de inventarios, los cuales van relacionados con las

actividades que se denotan en la ilustración anterior, lo que resulta importante para un mejor control que ayuden a la toma de decisiones relacionada con el negocio.

3.1.1 Costos de Almacenamiento

Los costos de Almacén son el conjunto de gastos en los que se incurre para el mantenimiento y la conservación de los productos, en este caso los productos agrícolas como el Ñame, Yuca y Plátano tienen una característica especial, la cual radica en que son perecederos, es decir que se descomponen con facilidad, lo que determina que no se dé un almacenamiento. Por esta razón, luego de su preparación (limpieza, selección entre otros) y empaque estos son cargados al transporte para su posterior envío al puerto.

Por lo tanto, los costos que puede incurrir este proceso son:

Tabla 1- Costos de almacenamiento

| Descripción | Valor | |
|-------------------------------------|-------|-----------|
| Costos de espacio e instalaciones | | |
| Servicios Públicos | | |
| *Agua | \$ | 1.000.000 |
| * Energía | \$ | 1.000.000 |
| Costos de manipulación | | |
| * Salario Personal + Aux transporte | \$ | 915.148 |
| Total | \$ | 2.915.148 |

Fuente: Elaboración propia

3.1.2 Costo de empaque y embalaje.

Empaque: Es cualquier material que encierra o protege un artículo con o sin envase con el fin de preservarlo y facilitar su entrega al consumidor. También se le conoce como “Embalaje Secundario”.

Embalaje: Son todos los materiales, procedimientos y métodos que sirven para acondicionar, presentar, manipular, almacenar, conservar y transportar una mercancía. Para un estimado de estos productos agrícolas, los costos de empaque y embalaje en los que se incurre son los siguientes:

Tabla 2-Costo de empaque y embalaje

| Artículo | Cantidad | Precio/ Unidad | Total |
|-----------------------|----------|----------------|---------------------|
| Caja de cartón | 960 | \$ 3.000 | \$ 2.880.000 |
| Bolsas plásticas X100 | 10 | \$ 3.300 | \$ 33.000 |
| Zunchos | 6 | \$24.900 | \$149.400 |
| Esquineros | 80 | \$ 1.200 | \$ 96.000 |
| Estibas | 20 | \$25.000 | \$ 500.000 |
| Totales | | | \$ 3.658.400 |

Fuente: Elaboración propia

Para un contenedor de 40 pies refrigerado le caben aproximadamente 960 cajas, paletizadas en 20 estibas, cada una con 48 cajas, con una base formada por seis cajas, y una altura de ocho.

3.2.3 Costo de Transporte

Los costos en los que incurre transportar estos productos agrícolas desde la bodega ubicada en Montería hasta el puerto de Cartagena.

Tabla 3-Costo de Transporte

| Costos Operativos | |
|--------------------------|---|
| Origen - Destino | MONTERÍA - CARTAGENA |
| Configuración | 3S3 - Tractocamión tres ejes - Tractomula |
| Tipo de carga | Carga Refrigerada |
| Unidad de transporte | TERMOKING |
| COSTO TONELADA POR KM | \$ 225.10 |
| COSTO TOTAL DEL VIAJE | \$ 2,108,414.65 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4-Tiempos logísticos

| Tiempos logísticos | # Horas |
|-------------------------------------|----------------|
| Horas de cargue: | 4 |
| Horas de espera para el cargue: | 4 |
| Horas de descargue: | 3 |
| Horas de espera para el descargue: | 3 |
| La empresa ofrece carga de retorno: | SI |
| Horas para conseguir nueva carga: | 0 |
| Horas de espera adicional: | 0 |
| Parámetros de la herramienta | |
| Distancia | 275.49 Km |
| Velocidad promedio | 33.13 km/h |
| Horas hábiles del mes | 288 h |
| Horas del recorrido: | 22.32 h |
| Horas promedio | 8.32 h |
| Recorridos en el mes | 12.9 |
| Última fecha de actualización | 201907 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5-Costos operativos - Detallado

| Costos Operativos – Detallado | | | | |
|--------------------------------------|---|---------------------------|------------------------|----------------------|
| <i>Tipo de costo</i> | <i>Concepto</i> | <i>Valor por tonelada</i> | <i>Valor por viaje</i> | <i>Participación</i> |
| Fijo | Parqueaderos | \$ 845.59 | \$ 28,749.97 | 1.36 % |
| Variable | Lubricantes | \$ 633.87 | \$ 21,551.46 | 1.02 % |
| Otros | Imprevistos | \$ 615.47 | \$ 20,926.10 | 0.99 % |
| Fijo | Costos Adicionales Refrigerados | \$ 437.70 | \$ 14,881.88 | 0.71 % |
| Fijo | Comunicaciones | \$ 423.44 | \$ 14,397.02 | 0.68 % |
| Fijo | Impuestos | \$ 379.44 | \$ 12,901.12 | 0.61 % |
| Variable | Filtros | \$ 296.07 | \$ 10,066.35 | 0.48 % |
| Variable | Combustible | \$ 15,482.69 | \$ 526,411.50 | 24.97 % |
| Otros | Comisiones y Factor Prestacional | \$ 11,234.82 | \$ 381,983.95 | 18.12 % |
| Fijo | Capital | \$ 8,729.42 | \$ 296,800.18 | 14.08 % |
| Variable | Peajes | \$ 5,105.85 | \$ 173,599.02 | 8.23 % |
| Fijo | Salarios (1.5 SMV) + Prestaciones (55.69%) | \$ 4,531.54 | \$ 154,072.40 | 7.31 % |
| Otros | Gastos de Administración | \$ 4,103.32 | \$ 139,512.84 | 6.62 % |
| Variable | Mantenimiento y Reparaciones | \$ 3,041.39 | \$ 103,407.33 | 4.90 % |
| Variable | Llantas | \$ 2,880.64 | \$ 97,941.64 | 4.65 % |
| Fijo | Seguros | \$ 1,881.42 | \$ 63,968.41 | 3.03 % |
| Otros | RetelCA | \$ 1,066.87 | \$ 36,273.56 | 1.72 % |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6-Costos Operativos – Resumen

| Costos Operativos – Resumen | |
|---|-----------------|
| Costo movilización carga | \$ 1,447,173.50 |
| Costo tiempos de espera carga, descarga y consecución de carga | \$ 661,241.15 |
| Costo hora adicional de espera carga, descarga y consecución de carga | \$ 94,463.02 |
| Costo por tonelada | \$ 62,012.19 |
| Costo viaje por KM | \$ 7,653.33 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7-Costos generados en puerto

| COSTOS GENERADOS EN PUERTO | |
|---|-------------------------|
| Cargue de Mercancía | \$ 212.667,00 |
| Certificado ICA | \$ 98.177,00 |
| Certificado Invima | \$ 224.217,00 |
| Gastos GMF ley 863 | \$ 9.617,00 |
| Movilización | \$ 528.000,00 |
| Suministro de energía | \$ 920.000,00 |
| *Servicio de Bascula | \$ 48.000,00 |
| Utilización y manejo Portuario | \$ 373.111,00 |
| SUBTOTAL PAGOS POR TERCEROS | \$ 2.413.789,00 |
| *Sellos de seguridad | \$ 40.000,00 |
| *Servicio valor aduanero | \$ 500.000,00 |
| SUBTOTAL INGRESOS PROPIOS | \$ 540.000,00 |
| Iva | \$ 102.600,00 |
| Retenciones ICA/IVA | \$ 15.390,00 |
| NETO A PAGAR | \$ 117.990,00 |
| COSTOS GENERADOS EN FLETE TERRESTE | |
| Flete Montería- Cartagena | \$ 2,108,414.65 |
| COSTOS GENERADOS EN FLETE MARITIMO | |
| Flete Cartagena- País Destino | \$ 8.313.534,00 |
| TOTAL COSTO EXPORTACIÓN | \$ 11.385.313,00 |

Fuente: Elaboración propia

Conclusiones

En el entorno actual, cada vez más competitivo y con menores márgenes, las organizaciones buscan continuamente oportunidades de mejora que las haga más competitivas. En este sentido, cada vez son más conscientes de la importancia de la gestión de almacenes (y la gestión logística en general) como parte esencial a la hora de aportar más valor a sus clientes y reducir sus costos.

Los productos agrícolas muestran una serie de limitaciones en cuanto a producción y comercialización, esto se debe a que son perecederos lo que genera la obligación de tener un buen control de sus inventarios, dónde el tiempo que se emplee para su recolección y su comercialización sea mínimo, evitando daños y afectaciones directas al producto.

Los inventarios tienen como finalidad disponer de toda la información, es decir, conocer el comportamiento de los productos, conocer los artículos que se tienen y en qué estado se encuentran, lo que brinda oportunidades para tomar mejores decisiones disminuyendo los riesgos de pérdida.

La función principal de los inventarios es controlar los procesos que se dan en la producción, almacenamiento y distribución, es decir que es fundamental tener en cuenta las especificaciones de estos productos, dicho de otra manera la gestión de inventarios debe planear, supervisar y controlar los procedimientos que los productos agrícolas deban tener para que su cosecha sea la más adecuada y de mejor calidad con los costos mínimos, por lo tanto, se

considera que la gestión de inventarios debe ser un elemento clave para la disminución de costos y riesgos basado en la actividad operativa del negocio.

Los principales costos asociados a la gestión de inventario de productos de exportación agrícola en los que se incurren son: almacenamiento, empaque y embalaje, y transporte teniendo en cuenta las características que este tipo de productos poseen.

Los costos asociados al almacenamiento de los productos de exportación agrícola son determinados por los costos de espacio e instalaciones; y los costos de manipulación. (Ver tabla 1- costos de almacenamiento).

Los productos agrícolas deben tener una manipulación específica para evitar riesgos de daños y pérdidas, por lo que hace que otros costos en el que se incurran son los relacionados con el empaque y el embalaje, los cuales tienen como función proteger y facilitar el proceso operativo de estos productos. (Ver tabla 2- costo de empaque y embalaje).

Bibliografía

Agricultura, M. (2016). Informe por Departamentos. Recuperado de http://virtual.umng.edu.co/distancia/ecosistema/ovas/administracion_empresas/logistica/unidad_3/DM.pdf

Anaya Tejeiros, J. (2000). Logística integral: la gestión operativa de la empresa,

Ballou. (2011). Fundamentos Teóricos de la Gestión de Inventarios.

Brandín Lorenzo, A. (1992). La logística empresarial y el concepto de coste total

Centro de eventos y capacitación Coyol (s.f). Disponible en

<https://capacitacion.centrocoyol.com/la-importancia-de-los-costos-en-las-operaciones->

[logisticas/](https://capacitacion.centrocoyol.com/la-importancia-de-los-costos-en-las-operaciones-logisticas/)

Comas Pullés, R. (1997): Costos logísticos en empresas comerciales

Corvo, H. (s.f). Costos logísticos. Disponible en <https://www.lifeder.com/costos->

[logisticos/#Inventario](https://www.lifeder.com/costos-logisticos/#Inventario)

Espinosa, O. (2013.). Costos logísticos y metodología para el costeo en la cadena de suministro

Frazelle. (2007). Class Warehousing and Materials Handling (Clases de Almacenamiento y manejo de materiales)

FIAEP. (2014). Control y manejo de inventario de almacen.

Gasca, P. I. (1999). Costo de productos agrícolas

Gasca, P. I. (1999). Costo de productos agrícolas

Guía logística aspectos conceptuales y prácticos de la logística descargas (2015). Disponible en

https://www.researchgate.net/publication/237041200_Analisis_de_los_costos_logisticos_en_la_administracion.

González, A. (2015). Fundamentos Teóricos de la Gestión de Inventarios.

Indicadores sector agrícola por Departamentos (2018)

Lorenzo, B. (1992). La logística empresarial y el concepto de coste total

Meindl, C. &. (2008). Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation, 2a. ed.

Ortiz, T. Y. (2012) Procedimiento para la gestión de inventarios en empresas comerciales y de servicios», tesis doctoral, universidad de La Habana.

Pau I Cos, J. y R. de Navascu y Gasca (1998). Manual de Logística Integral

Porter, Sallenave. (2002). Contabilidad y gestión de costes

Riquelme. (2017). Gestión de operaciones-Block de investigación y emprendimiento.

Sallenave. (2002). Contabilidad y Gestión de Costos

Schroeder. (2013). logística administración de la cadena de suministro

Silver, F. C. (2007). Costos de aprovisionamiento Sallenave. (2002). Contabilidad y Gestión de Costos

Valdez, O. T. (2012). Costos Logísticos en el sector agrícola

Vermorel, Estelle. (2013). Disponible en [https://www.lokad.com/es/definicion-costes-de-](https://www.lokad.com/es/definicion-costes-de-inventario)

inventario

Zapata Cortes, J. A. (2014). Fundamentos de la gestión de inventarios.